TEORIA CUSPULAR DE LA LUZ

El físico alemán, [Heinrich Rudolf Hertz](http://es.wikipedia.org/wiki/Heinrich_Rudolf_Hertz) descubrió, en 1887 el **efecto fotoeléctrico**, cuando vio que un material cargado, pierde su carga de manera sencilla cuando se le somete a una luz ultravioleta.  
Dicho fenómeno fue explicado más adelante por **Albert Einstein**, el cual comprobó que efectivamente, determinados metales eran capaces de emitir electrones cuando se los exponía a la luz.

Las características del fenómeno eran:

* Los metales emitían electrones siempre y cuando la radiación alcanzase una frecuencia mínima, a la que se llamó, frecuencia umbral.
* Cuando aumentaba la intensidad de la luz, pero no variaba la frecuencia, aumentaba también el número de electrones que se emitían desde el metal, pero no variaba la [energía](http://quimica.laguia2000.com/conceptos-basicos/teoria-corpuscular-de-la-luz-de-einstein) con la cual eran emitidos.
* Si la frecuencia no llegaba al valor de la frecuencia umbral, no se emitían electrones, independientemente de la intensidad de la radiación.

La explicación de este fenómeno fue realizada en 1905, por el físico alemán [Albert Einstein](http://es.wikipedia.org/wiki/Albert_Einstein), que se encontraba influenciado por la hipótesis cuántica de la energía, que años antes había presentado M. Planck.

La teoría de Einstein afirmaba que:

**La luz** está formada o constituida por partículas, conocidas como fotones, cuya energía viene dada por la ecuación: **E= h. υ**, donde υ representa a la frecuencia de la luz que se emplee en cada caso.

De esta manera, Einstein puede dar explicación a las características que dan definición al efecto fotoeléctrico:

* Los electrones son desprendidos del metal, cuando a estos se les comunica la energía necesaria para poder liberarse de la energía de atracción que ejerce el núcleo. Si la energía que se comunica al electrón, es menor, no se producirá efecto fotoeléctrico alguno. En cambio, si es mayor, el electrón sale despedido con una determinada energía cinética. La energía mínima que se necesita para que se produzca el efecto fotoeléctrico se llama, energía umbral.
* La energía umbral, corresponde a un fotón con una determinada frecuencia, la frecuencia umbral, que viene representada por **υ0**. La energía de los fotones, **E= h. υ**, que chocan con el electrón es mayor que la energía umbral, **E= h. υ0**, produciendo el efecto fotoeléctrico, donde el electrón sale despedido con la energía cinética

TEORIA ONDULATORIA DE LA LUZ

Propugnada por Christian Huygens en el año 1678, describe y explica lo que hoy se considera como leyes de reflexión y refracción. Define a la luz como un movimiento ondulatorio semejante al que se produce con el sonido. Ahora, como los físicos de la época consideraban que todas las ondas requerían de algún medio que las transportaran en el vacío, para las ondas lumínicas se postula como medio a una materia insustancial e invisible a la cual se le llamó éter (cuestión que es tratada con mayores detalles en la separata 4.03 de este mismo capítulo). Justamente la presencia del éter fue el principal medio cuestionador de la teoría ondulatoria. En ello, es necesario equiparar las vibraciones luminosas con las elásticas transversales de los sólidos sin que se transmitan, por lo tanto, vibraciones longitudinales. Aquí es donde se presenta la mayor contradicción en cuanto a la presencia del éter como medio de transporte de ondas, ya que se requeriría que éste reuniera alguna característica sólida pero que a su vez no opusiera resistencia al libre tránsito de los cuerpos sólidos. (Las ondas transversales sólo se propagan a través de medios sólidos.)